FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1969 N° 305

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d' Etat)

PAR

BERANGER née LEGRAND, Monique

Externe des Hôpitaux de Paris

Née le 29 Juin 1925 à YZEURES sur CREUSE (Indre et Loire)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

NOUVEAU PROCÉDÉ DE DIATHERMO COAGULATION DES ARTÈRES CILIAIRES LONGUES POSTÉRIEURES

A PROPOS DE QUELQUES CAS

PRÉSIDENT : MONSIEUR LE PROFESSEUR G. OFFRET

ROGER VEZIN - 48, rue de la Santé - PARIS XIVe

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1969 N°

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d' Etat)

PAR

BERANGER née LEGRAND, Monique

Externe des Hôpitaux de Paris

Née le 29 Juin 1925 à YZEURES sur CREUSE (Indre et Loire)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

NOUVEAU PROCÉDÉ DE DIATHERMO COAGULATION DES ARTÈRES CILIAIRES LONGUES POSTÉRIEURES

A PROPOS DE QUELQUES CAS

PRÉSIDENT : MONSIEUR LE PROFESSEUR G. OFFRET

ROGER VEZIN - 48, rue de la Santé - PARIS XIVe

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

1er/3/1968

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Plédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET

1er ASSESSEUR . . . . . Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR . . . . . Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
— —	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
— —	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
— —	DESGREZ (P.)
— —	POLONOVSKI (J.)
Chimie Pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
— —	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
— —	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
— —	DJOURNO (A.)
— —	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
— —	GOUGEROT (L.)
— —	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
— —	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)

	MM.
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LŒPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	MALMEJAC (J.)
—	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1° MÉDECINE

Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie médicale	BUGE (A.)
— —	BRICAIRE (H.)
— —	CORNET (A.)
— —	HOUSSET (E.)
— —	LAROCHE (Cl.)
à titre personnel	AZERAD (E.)
— —	BOUR (H.)
— —	BROCARD (H.)
— —	CAROLI (J.)
— —	FACQUET (J.)
— —	LAMBLING (A.)
— —	LAUNAY (Cl.)
— —	PAYET (M.)
— —	PERRAULT (M.)
— —	SIGUIER (F.)
— —	WORMS (R.)
— —	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée	MARCHE (J.)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
— — (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)	DUPERRAT (F.)

	MM.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
à titre personnel	BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie)	PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
à titre personnel	LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)	ANDRÉ (R.)
— — —	BOUSSER (J.)
— — —	DREYFUS (B.)
Cliniques médicales — Bicêtre	DEPARIS (M.)
Cliniques médicales — Broussais	MILLIEZ (P.)
Cliniques médicales — Cochin	PÉQUIGNOT (H.)
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G.)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
Cliniques médicales —	CONTE (M.)
Cliniques médicales —	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin)	DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
à titre personnel	GIBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
à titre personnel	RICHET (G.)
— —	CROSNIER (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	BRISSAUD (H.)
à titre personnel	LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)

	MM.
Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
— —	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDOUX-LEBARD (M.)
—	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
— —	TUBIANA (M.)
— —	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2° CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
— —	KUSS (R.)
— —	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)		DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
à titre personnel		BRÉHANT (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	BAUMANN (J.)
	Cochin	LÉGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)

	MM.
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
— — — (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — — (Foch)	PADOVANI (P.)
— — — — (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.)
Hygiène	BLANCHER (G.) CORRE-HURST (Mme L.)
Médecine légale	CECCAL P.) HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)

	MM.
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
Physiologie	DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmacologie	SCHMITT (H.)

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

	MM.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque. Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mme FORGET (F.), Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

ATTENTION

Ne pas omettre, **dans chaque exemplaire de thèse,** l'impression, après les conclusions, du **permis d'imprimer.** Le dépôt des **105** exemplaires (formats in-8° imprimé ou in-4° dactylographié) est effectué à la Bibliothèque qui en délivre reçu autorisant la consignation pour l'examen.

Les thèses, exceptionnellement dactylographiées en **6** exemplaires (dépôt provisoire sous réserve de l'impression ultérieure avant remise du diplôme de doctorat) ou en **105** exemplaires (dépôt définitif), doivent être de format in-4°, agrafées, paginées, recouvertes d'une chemise et comporter la même présentation. (Circulaires ministérielles du 5-1-1943 et du 23-7-1952).

Les exemplaires non conformes **ne sont pas admis au dépôt.**

M. 446 — Paris, Imp. Administrative Centrale, 8, rue de Furstenberg (1-58) U 1024

A MES PARENTS,

A MON EPOUX,

A MA BELLE-MERE,

A MES SOEURS.

A Monsieur le Docteur C. O F F R E T

Professeur de Clinique Ophtalmologique

à la Faculté de Médecine de PARIS,

Ophtalmologiste des Hôpitaux de PARIS ,

Chez qui nous avons travaillé,

Qui nous a fait le grand honneur

d'accepter de présider cette thèse.

A Monsieur le Docteur M A S S I N

Ophtalmologiste des Quinze-Vingts,

Qui nous a suggéré le sujet de ce travail,
et nous a aidé à sa réalisation en
nous guidant de ses précieux conseils,

En témoignage de notre gratitude
et de notre respectueux attachement.

A Monsieur le Docteur G U I L L A U M A T

Ophtalmologiste des Quinze-Vingts,

Chez lequel nous avons travaillé
pendant des années ,

En témoignage de notre respectueuse admiration.

A Madame le Professeur Agrégée F O N T A I N E

Ophtalmologiste des Hôpitaux de PARIS,

Qui nous guida dans nos premiers pas
ophtalmologiques,

En témoignage de notre gratitude.

A Monsieur le Professeur P O L L I O T

Ophtalmologiste des Hôpitaux de PARIS ,

Avec notre respectueuse reconnaissance.

I N T R O D U C T I O N

Dans le traitement chirurgical du Glaucome de l'adulte, diverses techniques peuvent être utilisées. Certaines agissent en facilitant la circulation endoculaire et l'issue de l'humeur aqueuse hors du globe, d'autres réduisent les quantités d'humeur aqueuse produites par le corps ciliaire.

Parmi ces interventions visant à réduire le débit de l'humeur aqueuse, les unes agissent directement sur le corps ciliaire : ce sont les cyclodiathermies, les autres agissent sur les artères ciliaires longues postérieures, c'est l'angio-diathermie.

Le principe de l'angiodiathermie est la coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure.

H I S T O R I Q U E

En 1890, WAGENMAN pratique la section d'une artère ciliaire longue postérieure et observe une hypotonie post-opératoire. Si les deux artères ciliaires longues postérieures sont sectionnées, c'est l'atrophie du globe oculaire que l'on constate.

En 1939, FORTIN attire l'attention sur des observations similaires.

En 1944, DUPONT-GUERY tente une expérience chez le lapin, en coagulant les artères ciliaires longues postérieures. Il pratique cette intervention trois fois chez l'homme, en cas de glaucome absolu.

En 1947, ARATO met au point une technique de coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure. Ce procédé nouveau amène un important pourcentage de succès, en particulier sur le glaucome simple.

En 1948, ALBRIGHT coagule les artères ciliaires antérieures et l'artère ciliaire longue postérieure après les avoir repérées. Mais les résultats ne sont pas connus, les documents ayant été détruits.

En 1948, SCHRECK pratique l'électrolyse de l'artère ciliaire longue postérieure avec emploi de l'anode, à l'aide d'une spatule placée dans le plan supra-choroïdien.

En 1949-1950, KETTESY coagule l'artère ciliaire longue postérieure derrière le muscle droit. Il obtient de très bons résultats dans les cas de tonus oculaire peu élevé.

En 1950, BIETTI emploie la neige carbonique.

Depuis, ARRUGA, NEUBAUER, PAUFIQUE, KNOBLOCK, WECKERS et beaucoup d'autres ophtalmologistes ont utilisé les angiodiathermies et en sont satisfaits.

En 1963, AMALRIC, exposait brillamment des notions nouvelles sur l'anatomie et les méthodes cliniques d'examen des artères et des nerfs ciliaires longs postérieurs.

C'est à partir de ces données que nous parlerons d'un nouveau procédé de diathermo-coagulation des artères ciliaires longues postérieures dans le traitement du Glaucome.

EMBRYOLOGIE

DES ARTERES CILIAIRES LONGUES POSTERIEURES

Les artères ciliaires longues postérieures apparaissent à la fin du premier mois de la vie intra-utérine. Le système vasculaire est alors formé de deux réseaux :

- les grands vaisseaux, représentés par l'artère hyaloïde qui pénètre la cupule optique.
- le système des petits vaisseaux constitué par le réseau capillaire externe. Ils tapissent la surface externe de la cupule optique.

Deux théories s'opposent quant au mode de naissance des vaisseaux ciliaires postérieurs.

Certains auteurs parlent de deux artères ophtal - miques, l'une ventrale, l'autre dorsale, qui naîtraient de la Carotide interne. L'artère ophtalmique ventrale ou nasale donnerait naissance à l'artère ciliaire longue postérieure ventrale ou nasale. L'artère ophtalmique dorsale se diviserait en artère hyaloïde d'une part, et artère ciliaire longue postérieure dorsale ou temporale, d'autre part. Les deux artères ophtalmiques s'anastomoseraient entre elles Secondairement, l'artère ophtalmique nasale ou ventrale disparaîtrait.

D'autres auteurs pensent qu'il n'existerait qu'une seule artère ophtalmique primitive. De cette artère naîtraient l'artère hyaloïde, puis les artères ciliaires longues postérieures, nasale et temporale, qui s'anastomosent entre elles. Au troisième mois de la vie intra-utérine, cette anastomose disparaîtrait et les deux artères ciliaires prendraient leur origine sur l'artère ophtalmique.

Quoiqu'il en soit, vers le 39ème jour, de ces deux artères naissent les artères ciliaires courtes postérieures, au nombre de cinq à six, qui accompagnent le nerf optique. Ces artères se divisent en une quinzaine de branches qui vont perforer la sclérotique et se distribuer à la choroïde.

Ainsi les artères ciliaires postérieures, longues et courtes, prennent leur origine de l'artère ophtalmique.

Au cours du développement embryonnaire, les deux artères ciliaires longues postérieures se développent sur la cupule optique. Dans leur progression en avant vers la région du futur corps ciliaire, les deux artères bifurquent et s'anastomosent, formant un grand cercle anastomotique autour du bord de la cupule optique. Les artères ciliaires antérieures viendront renforcer ce grand cercle artériel.

Entre le troisième et le sixième mois de la vie intra-utérine, la membrane pupillaire va se développer et le grand cercle artériel va donner des branches destinées à l'iris, au corps ciliaire et à la partie antérieure de la choroïde.

On retiendra donc l'énorme importance des artères ciliaires longues postérieures, qui forment le grand cercle artériel de l'iris et irriguent le corps ciliaire et la partie antérieure du tractus uvéal.

ANATOMIE

DES ARTERES CILIAIRES LONGUES POSTERIEURES

Les artères ciliaires postérieures sont au nombre de deux : l'une interne, ou nasale ; l'autre externe, ou temporale.

Elles naissent de l'artère ophtalmique, suivent le nerf optique en se dirigeant vers le pôle postérieur du globe oculaire. Au niveau de l'area cribrosa, de chaque côté du nerf optique, elles perforent la sclère et atteignent la supra-choroïde. Elles y cheminent jusqu'au muscle ciliaire qu'elles vont pénétrer tout en se divisant pour former le grand cercle artériel de l'iris.

Pendant ce long parcours, les artères ciliaires longues postérieures n'émettront pas de collatérales.

ORIGINE

Les artères ciliaires longues postérieures naissent de l'artère ophtalmique au moment où celle-ci chevauche le nerf optique. Le plus souvent, elles apparaissent en deux troncs, l'un interne, l'autre externe, de part et d'autre du nerf optique.

TRAJET

PORTION EXTRA-OCULAIRE

Les artères cheminent en arrière du pôle postérieur du globe, noyées dans la graisse orbitaire. Elles décrivent de larges flexuosités le long du nerf optique et entrent en rapport avec les éléments vasculo-nerveux compris dans le cône musculo-aponévrotique des muscles oculaires dont l'axe est le nerf optique.

A ce niveau, les artères ciliaires longues postérieures ne peuvent être abordées chirurgicalement.

PORTION INTRA-OCULAIRE, CHIRURGICALE

Les artères ciliaires longues postérieures, parvenues au pôle postérieur du globe, vont perforer la sclère suivant un trajet oblique, à environ 4 mm de part et d'autre du nerf optique. A ce niveau, les nerfs ciliaires longs postérieurs, branches nasales du nerf trijumeau, qui sont au nombre de deux, l'un interne ou nasal, l'autre externe ou temporal, vont rejoindre l'artère ciliaire longue postérieure correspondante.

Les deux artères atteignent le plan supra-choroïdien et vont y cheminer d'arrière en avant dans les méridiens de 3 heures et de 9 heures, jusqu'à l'ora serrata, toujours accompagnées du nerf ciliaire long postérieur correspondant. Celui-ci se divise parfois, encadrant chaque artère ciliaire longue postérieure de deux troncs nerveux, alors que les artères ne donnent aucune collatérale.

Pendant ce trajet, les artères ciliaires longues postérieures flanquées des nerfs ciliaires longs postérieurs ont des rapports internes vasculo-nerveux avec la lamina fusca.

Les rapports externes sont constitués essentiellement par le plan scléral. Celui-ci adhère à la supra-choroïde , mais la dissection y trouve un plan de clivage facile.

Les artères suivent généralement un trajet parallèle aux fibres des muscles droits, interne ou externe, décrivant souvent des sinuosités. Elles laissent leur empreinte sur la face interne de la sclérotique.

Sur le vivant, grâce à la diaphanoscopie, on peut mettre en évidence le paquet vasculo-nerveux ciliaire long . En règle générale, l'artère ciliaire longue postérieure a un calibre bien inférieur à celui du nerf ciliaire long postérieur.

TERMINAISON -

Arrivées au niveau des tendons d'insertion des muscles droits, interne et externe, les artères ciliaires longues postérieures vont se diviser. Classiquement, chaque artère donne une branche supérieure et une branche inférieure.

Sur le plan chirurgical, lorsqu'on se propose de coaguler l'artère ciliaire longue postérieure dans le but d'abaisser le tonus oculaire, il est très important de pouvoir repérer le point de division artérielle, qui est très variable.

AMALRIC a beaucoup étudié ce problème et préconise l'ophtalmoscopie per-opératoire qui, dans de nombreux cas, permet de déterminer le point de bifurcation artérielle. La diaphanoscopie transpupillaire devrait être pratiquée au cours de toute intervention pour angiodiathermie. Elle permet de préciser le trajet des vaisseaux et surtout la zone très variable de division de l'artère ciliaire longue postérieure. Celle-ci est parfois très précoce, très en arrière du Droit latéral.

BRANCHES DE TERMINAISON -

Chaque branche de division de l'artère ciliaire longue postérieure, parvenue au bord antérieur du muscle ciliaire, va donner deux vaisseaux, l'un ascendant, l'autre descendant, qui vont, par des anastomoses multiples, former le grand cercle artériel de l'iris. De ce cercle artériel, des rameaux se dirigeront vers le muscle ciliaire, vers les procès ciliaires, vers l'iris et vers la choroïde.

CONCLUSIONS

Les artères ciliaires longues postérieures, par l'apport sanguin qu'elles réalisent au niveau du corps ciliaire, sont les artères nourricières des procès ciliaires.

Ce sont des artères abordables chirurgicalement . Leur coagulation, après repérage, va réduire le débit d'humeur aqueuse et c'est ainsi que cette intervention peut être un adjuvant dans le traitement de certains types de glaucome.

PHYSIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE DU CORPS CILIAIRE

La partie antérieure de la face axiale du corps ciliaire est constituée essentiellement par les procès ciliaires. Chaque procès ciliaire est irrigué par une artériole, branche de division du grand cercle artériel de l'iris.

LIEU DE FORMATION DE L'HUMEUR AQUEUSE

L'humeur aqueuse est le liquide qui occupe les chambres postérieure et antérieure du globe oculaire.

Il existe une double formation de l'humeur aqueuse : par diffusion au niveau de l'iris, et par secrétion au niveau des procès ciliaires.

Au niveau des procès ciliaires, il existe une différence de potentiel entre stroma et épithelium. Cette différence de potentiel produit un courant qui réalise le transfert de l'eau et des cations du stroma vers l'épithelium, et des anions de l'épithelium vers le stroma.

L'humeur aqueuse, produite en permanence, s'évacue en partie par le système trabéculaire (canal de SCHLEMM, veines aqueuses, veines épisclérales), le reste est résorbé au niveau de l'iris et du corps ciliaire.

Le tonus oculaire est la conséquence d'un équilibre entre la production et l'écoulement de l'humeur aqueuse. Si cet équilibre est rompu par gêne de l'élimination de l'humeur aqueuse, une hypertonie oculaire apparaît.

Pour abaisser la tension intra-oculaire, on utilisera, selon les cas, un traitement médical ou chirurgical.

MÉDICAMENTS AGISSANT SUR LA SÉCRÉTION DU CORPS CILIAIRE

Les uns sont utilisés en instillations locales : ce sont des amines sympathicomimétiques telles que : Adrénaline, Glaucosan, Néosynéphrine, Glauposine. Tous ces produits ont un effet hypotenseur par suite de la diminution de la production d'humeur aqueuse, mais ils sont contre-indiqués formellement dans les Glaucomes à angle fermé ou étroit.

Par ailleurs, les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique tels que : Diamox, Daranide, Neptazane, sont de puissants hypotenseurs, mais ils ont aussi des contre-indications d'ordre général, et ils sont sans action sur les glaucomes hémorragiques, les glaucomes absolus et les glaucomes congénitaux.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'HYPERTENSION OCULAIRE

Lorsque le traitement médical n'est plus suffisant, on envisage un traitement chirurgical.

Parmi les techniques chirurgicales, il y a celles qui agissent en facilitant la circulation endoculaire et l'issue de l'humeur aqueuse hors du globe, telles que l'opération de LAGRANGE, la variante d'ELLIOT, l'iridencléisis, l'iridectomie filtrante type SCHEIE, les iridectomies totales ou périphériques, la cyclodialyse.

Par ailleurs, certaines techniques chirurgicales sont destinées à réduire la production de l'humeur aqueuse en diminuant l'activité secrétoire du corps ciliaire. Ce résultat peut être obtenu par action directe sur le corps ciliaire, ou uniquement sur la pars plana du corps ciliaire : c'est la cyclo-diathermie rétro-ciliaire, ou par action sur les vaisseaux ciliaires longs postérieurs, c'est l'angio-diathermie.

A N G I O D I A T H E R M I E

En 1947, ARATO préconisait un nouveau mode de diathermie des artères ciliaires longues postérieures.

Après une anesthésie de surface et une injection rétro-bulbaire de xylocaïne à 2 %, on pratique une dissection de la conjonctive en avant du tendon du muscle droit, interne ou externe.

On met la sclère à nu autour du tendon que l'on dégage bien.

On utilise l'appareil de diathermo-coagulation : on applique deux rangées de diathermie de surface, l'une au ras de l'insertion du muscle, l'autre un peu en avant. Et l'on suture la conjonctive.

Cette intervention est facile à réaliser, elle n'ouvre pas le globe oculaire, mais elle ne donne pas toujours les résultats que l'on attendait.

AMALRIC, à la suite d'études anatomiques et cliniques des artères ciliaires longues postérieures, a mis en évidence le fait que la zone de division de l'artère ciliaire longue postérieure était très variable. Très souvent, la division terminale artérielle se situe en arrière de l'insertion tendineuse. Dans ces cas, en coagulant en avant de cette insertion, selon les normes classiques, on a de bonnes chances d'agir justement dans l'angle formé par la division de cette artère, et ainsi de ne provoquer aucun effet hypotenseur post-opératoire.

Il faut donc, avant d'agir, repérer l'artère ciliaire longue postérieure.

Dans ce domaine, les travaux d'AMALRIC nous ont appris beaucoup de choses, et entre autres que l'artère ciliaire longue postérieure est une artère toujours visible, soit par ophtalmoscopie chez un très grand nombre de cas, soit par diaphanoscopie directe dans la totalité des cas.

Le repérage du paquet vasculo-nerveux ciliaire long postérieur peut être fait par diverses méthodes :

- L'OPHTALMOSCOPIE DIRECTE, SANS TRANSILLUMINATION dans de nombreux cas, permet de voir au niveau du point qui correspond au bord supérieur de l'insertion du Droit externe, un léger cordon blanc rosé, à direction horizontale, se terminant dans une zone très périphérique.

- LA DIAPHANOSCOPIE TRANSCLERALE est une méthode de choix.

On place le cône de transillumination au niveau du canthus, externe ou interne, au contact de la conjonctive. Le malade regarde un peu sur l'horizontale e vers le côté où est placé lo diaphanoscope. L'ophtalmologiste, placé très latéralement du côté opposé à l'éclaireur de contact, observe à travers la pupille la zone chorio-rétinienne transilluminée. Il voit alors par l'ophtalmoscopie, dans la zone transilluminée de l'extérieur, le canal scléral de l'artère et des nerfs.

- LA DIAPHANOSCOPIE TRANSPUPILLAIRE PER-OPERATOIRE gagnerait à être généralisée à tous les cas où l'on veut intervenir sur l'artère ciliaire longue posté - rieure.

Si l'on veut examiner l'artère ciliaire longue postérieure temporale, la technique consiste à appliquer l'éclaireur de contact contre la cornée, au limbe, à 3 heures pour l'oeil droit, à 9 heures pour l'oeil gauche.

On dirige la lumière vers le bord nasal de la pupille pour éclairer la zone chorio-rétinienne temporale la plus périphérique. On observe alors, d'avant en arrière, la zone large, opaque, de la bande ciliaire, la zone de l'ora serrata, et plus loin, au niveau ou en arrière de l'insertion du muscle droit externe, le canal ciliaire long postérieur, qui est visible avec ses deux branches de division.

AMALRIC insiste sur la grande variation individuelle dans le siège de la division des branches terminales.

Pour rendre encore plus visibles les artères ciliaires longues postérieures, AMALRIC a adopté une modification technique per-opératoire qui consiste à faire un volet scléral au niveau des bifurcations des artères ciliaires longues postérieures ; de cette façon, elles deviennent très faciles à repérer par diaphanoscopie transpupillaire. On peut adopter la technique suivante :

NOUVEAU PROCEDE DE DIATHERMO-COAGULATION DE L'ARTERE CILIAIRE LONGUE POSTERIEURE

Nous prendrons comme type de description l'artère ciliaire longue postérieure temporale droite .

TECHNIQUE

- Anesthésie de surface
- Injection rétrobulbaire de xylocaïne à 2 %
- Pose d'un blépharostat
- Pose d'un fil tde traction sous le Droit supérieur et sous le Droit inférieur pour maintenir le globe en rotation interne.
- Mise en place d'un fil tracteur sous le tendon du muscle Droit externe.
- Incision conjonctivale au limbe de 2 h. à 5 h. environ, avec dissection d'un lambeau après deux incisions latérales, dépassant en arrière le tendon musculaire.
- Hémostase sclérale discrète par compression ou cautérisation.
- A l'aide d'un couteau coudé, incision sclérale parallèle au limbe, à 1 ou 2 mm devant le tendon du Droit externe et le dépassant en haut et en bas. Des extrémités de cette incision, en pratiquer deux autres perpendiculaires, en haut et en bas.
- Dissection d'un volet scléral, en dépassant un peu en arrière le tendon musculaire. Agir avec précaution.

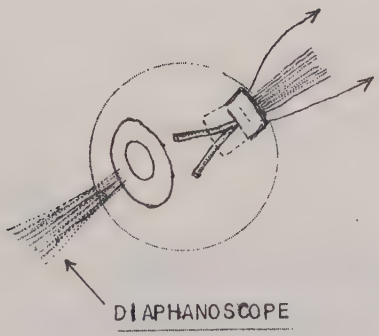
- Repérage par diaphanoscopie transpupillaire de l'artère ciliaire longue postérieure qui se bifurque en V ouvert en avant.

- Diathermo-coagulation à 80° pendant 15 secondes environ au niveau de la racine du V et sur les deux branches.

- Repose du volet scléral au mersylène blanc, par des points séparés, très soigneusement exécutés.

- Suture de la conjonctive à la soie.

- Mercurochrome, pansement.



RÉSULTATS

D'après le petit nombre d'observations que nous avons étudiées, les résultats ne sont pas immédiats.

Tout comme dans l'angiodiathermie classique, il existe souvent une période post-opératoire d'hypertonie franche. Ce ne serait qu'après des semaines que l'on pourrait juger du résultat obtenu.

Voici les observations qui nous ont été communiquées :

OBSERVATION Nº I

Madame ECH ..... 70 ans

Antécédents :

O.D. : Thrombose de la veine centrale de la rétine

O.G. : Hémorragie dans le vitré, très ancienne, sans hypertonie oculaire

Depuis dix jours, hypertonie oculaire aigue de l'oeil droit avec hyphéma dans la chambre antérieure .

Le 18. 1 . 1969

OEil droit : A.V. = O

Biom. : oedème cornéen, hyphéma dans la chambre antérieure, rubéose irienne.

T.O. : 35 (au tonomètre à aplanation de GOLDMAN)

OEil gauche : A.V. = Perception lumineuse

Biom. : Cataracte totale

T.O. : Normal

Malgré deux perfusions par jour de mannitol à 25 %
et deux comprimés de Neptazane, le tonus oculaire à droite atteint 55 (A). L'oeil droit est très douloureux.

Le 22. 1. 1969 :

Diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure temporale droite.

Le 25. 1. 1969 :

Le tonus oculaire à droite est encore à 34 (A)
mais la douleur a disparu.

O B S E R V A T I O N № 2

Madame D O M .....

. Rétinopathie diabétique bilatérale

. Glaucome hémorragique du côté gauche

Le 15. 1. 1969

OEil droit : { A.V. = compte les doigts à 1 m.
T.O. = 30 (A)

OEil gauche : { A.V. = bonne perception lumineuse
T.O. = 120 (A)

Au Biom. : rubéose irienne O.D.G.

F.O. D.G. : non vus.

Malgré perfusion de mannitol et trois comprimés de Duranide, la tension oculaire reste à 50 (A) du côté gauche.

Le 29.- 1. 1969

Diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure temporale gauche.

Le 5. 2. 1969

T.O.D. : 10 (A)

T.O.G. : 26 (A)

OBSERVATION Nº 3

Monsieur KUN .....

Le 9. 1. 1969

O.D. douloureux depuis huit jours

A l'examen : OEil droit : A.V. = 0

R.P.M. = 0

T.O. = 80 (A)

OEil gauche :

Normal

On prescrit : Pilocarpine, diamox, ésérine.

Le 10. 1. 1969

T.O.D. : 29 (A)

Gonioscopie de l'O.D. : angle accolé
racine de l'iris hypervascularisée.

Le 11. 1. 1969 : T.O.D. : 20 (A)

Le 16. 1. 1969 : Diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure temporale de l'oeil droit.

Le 21. 1. 1969 : T.O.D. : 50 (A)

Le 29. 1. 1969 : Exploration de l'oeil droit qui met en évidence une ectasie de la supra-ciliaire sous le volet scléral.

On pratique alors un ARATO du côté nasal de ce même oeil.

Le 3. 2. 1969 : T.O.D. : 10 (A)

O B S E R V A T I O N № 4

Madame BEN .....

77 ans

Antécédents : O.D. : Contusion à l'âge de 11 ans
Opéré de cataracte. Non corrigé.

O.G. : Contusion par branche d'arbre.

Le 8 - 7 - 1967

Intervention sur cristallin de l'oeil gauche qui fuit dans le vitré. Issue de vitré dans la chambre antérieure.

Par la suite, hypertonie de l'oeil gauche, qui n'est pas jugulée par le traitement médical.

Le 7 - 1 - 1969

T O G : 30 (A) oeil douloureux, oedème cornéen.

Le 22 - 1 - 1969

Diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure temporale gauche .

Le 1er - 2 - 1969

T O G = 28

Le 22 - 2 - 1969

T O G = 26

OBSERVATION Nº 5

Monsieur K A C ...., 68 ans

Contusion de l'oeil gauche datant d'un an, avec luxation du cristallin dans le vitré. Hypertonie oculaire gauche persistant malgré le traitement médical. L'oeil gauche est très douloureux.

Le 22 - 2 - 1969

T O G = 32 (A)

Le 26 - 2 - 1969

Diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure temporale gauche.

Le 3 - 3 - 1969

La douleur de l'oeil gauche a disparu.

Le tonus oculaire à gauche est à 25 (A).

Le recul du temps manque pour apprécier les résultats de cette technique nouvelle de coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure.

AVANTAGES

L'avantage de ce nouveau procédé tient essentiellement dans le fait que le volet scléral pratiqué permet de rendre encore plus visible par diaphanoscopie transpupillaire l'artère ciliaire longue postérieure.

Et un seul point de diathermie non perforante sur l'artère suffit pour en arrêter le cours.

Cette technique évite ainsi les multiples coagulations, à l'aveugle, qui ont des effets nocifs sur la sclère, le corps ciliaire, la choroïde.

Ceci présente donc un avantage par rapport à l'angiodiathermie classique.

INCONVENIENTS

Cependant, ce nouveau procédé comporte des inconvénients non négligeables.

C'est une technique chirurgicale qui prolonge le temps opératoire.

La dissection du volet scléral est délicate.

La minceur de la sclère en arrière de l'insertion musculaire doit faire éviter une dissection trop postérieure.

Le volet scléral doit être suturé avec grand soin, pour éviter une ectasie possible de la choroïde à ce niveau.

Enfin, la traction du tendon du muscle droit au niveau duquel a été pratiqué le volet scléral peut être un danger supplémentaire dans les suites opératoires.

I N D I C A T I O N S

Les indications de ce procédé chirurgical de diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure dans le traitement du glaucome sont à peu près les mêmes que celles de l'angio-diathermie classique.

Dans le glaucome chronique simple, elle ne sera jamais utilisée comme intervention de première intention.

Par contre, elle donne de bons résultats dans le glaucome secondaire et, en particulier, celui de l'aphake.

Dans le glaucome absolu, ou le glaucome hémorragique, l'angiodiathermie supprime la douleur, évite ou retarde l'énucléation.

Cependant, le glaucome congénital nous semble être une contre-indication à une résection sclérale préparant la coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure.

En effet, la minceur de la sclère est un danger supplémentaire, à éviter.

C O N C L U S I O N S

La diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure dans le traitement du glaucome a fait ses preuves.

L'oblitération de cette artère réduit le débit de l'humeur aqueuse et fait baisser le tonus oculaire.

Le procédé chirurgical dont nous avons parlé peut être résumé en ceci : dissection d'un volet scléral pré et sous-tendineux au niveau d'un muscle droit latéral, afin de mettre plus facilement en évidence, par diaphanoscopie transpupillaire l'artère ciliaire longue postérieure et sa division en deux branches. Puis, coagulation du tronc de l'artère et de ses deux branches.

Le principe de cette intervention est excellent puisqu'il permet de coaguler l'artère de façon élective et non à l'aveugle, tout en limitant le nombre des points de diathermie.

Cependant, par rapport à l'angiodiathermie classique, le processus chirurgical est plus long, la dissection du volet scléral est délicate. Une dissection sclérale trop postérieure ou une tension oculaire trop forte lors de l'intervention, peuvent provoquer une ectasie choroïdienne à ce niveau.

Enfin, le recul du temps nous manque pour apprécier les résultats de cette amélioration technique de l'angiodiathermie des artères ciliaires longues postérieures.

VU et PERMIS d'IMPRIMER :

Le DOYEN de la FACULTE de MEDECINE de PARIS :

G. B R O U E T

Le PRESIDENT de la THESE :

G. O F F R E T

Le RECTEUR de l'ACADEMIE de PARIS :

J. R O C H E

BIBLIOGRAPHIE

AMALRIC Les variations ophtalmoscopiques du paquet vasculo-nerveux ciliaire long.

Revue d'Oto-Neuro-Ophtalmologie, XXXV N°5, 1963.

AMALRIC Le territoire chorio-rétinien de l'artère ciliaire longue postérieure. Etude clinique.

Bull. Soc. Ophtal. de France, 1963, 342-351, 10 Mars 1963.

AMALRIC Les variations du trajet intra-oculaire du nerf ciliaire long postérieur.

Bull. et Mem. de la Soc. Française d'Ophtalmologie, 1964.

AMALRIC Artères et nerfs ciliaires longs postérieurs.

Clinique Ophtalmologique, 1965-6, p.22.

AMALRIC Intérêt médico-chirurgical de la diaphanoscopie camérulaire et transpupillaire.

ARATO Angiodiathermy : its application to the treatment of glaucoma.

Hispano. Americ. 9, 746-758, July 1949.

ARATO Results of angiodiathermy treatment of 100 operated cases.

Szemeszet Ophtal. 89 58-61 July 1952.

ARRUGA Chirurgie oculaire (Cyclodiathermie).
MASSON Ed., 753, 1950

BREGEAT Traitement Chirurgical du Glaucome
Encyclop. Ophtalm. 21.280 A^{30}

HERVOUET Encyclop. Ophtalm. 21.006 A^{10} p.5

KNOBLOCK A note on angiodiathermy in Glaucoma
Csl. Oftalm. 7 , 73-76, 1951.

V.V. MAKSIMENKO Efficacy of angiodiathermy in different forms of Glaucoma.
Vestn. Oftal.N°6, 34-36, Nov. Déc. 1962.

K.H.S. MIRZAKHANON
Angio-diathermo-coagulation in different forms pf Glaucoma.
Vestn. Oftal. 76, 52-55, Nov. Déc. 1963.

MOREAU et SEMONIN
Indications de l'angio-diathermie dans le traitement des Glaucomes.
Bull. Soc. Oftalm. Fr. 5-6, 434-438, May-June 1959.

J. MOULIN La diathermo-coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure dans le traitement de l'hypertension oculaire.
Thèse pp.82, 1956 LYON.

D. NIKOLAOU The action of angiodiathermy on ocular tension.
Arch. Soc. Ophtal. Grèce Nord. 10, 88-97, 1961.

K. OHASHI A new form of angiodiathermy in Glaucoma with animal experiments.
Arch. Ophtal. (CHICAGO), 57, 41-48, Janv.1957.

PAUFIQUE, ROUGIER, CHARLEUX

La coagulation de l'artère ciliaire longue postérieure dans le traitement du Glaucome.

Bull. Soc. Ophtalm. Fr. N°5, 567-569, May 1956.

RENARD — Traitement médical du Glaucome.

Encyclop. Ophtalm. 21.280 A^{27}

ROUGIER — Anatomie des artères ciliaires longues postérieures.

Leçons d'anatomie et de physiologie ophtalmiques.

H. SARAUX — Physiologie de l'humeur aqueuse.

Encyclop. Ophtalm. 21.020 D^{10}

E.B. STREIFF and C. STUCCHI

Traitement du Glaucome par destruction des artères ciliaires.

Ophtalmologica 139, 262-265, March-April 1960.

I. TAKATS — The histological picture of the eye following angiodiathermy.

Acta Chir. Acad. Sci. Hung. 6, 9-17 N°1, 1965.